



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 196 30 732 A 1

51 Int. Cl.º:  
F 25 B 29/00  
F 25 B 37/00  
A 47 J 39/00  
A 47 L 15/18  
A 47 L 15/42

21 Aktenzeichen: 196 30 732.5  
22 Anmeldetag: 30. 7. 96  
43 Offenlegungstag: 5. 2. 98

DE 19630732 A1

71 Anmelder:  
Juno Großküchen GmbH, 35745 Herborn, DE

74 Vertreter:  
Herrmann-Trentepohl und Kollegen, 81476 München

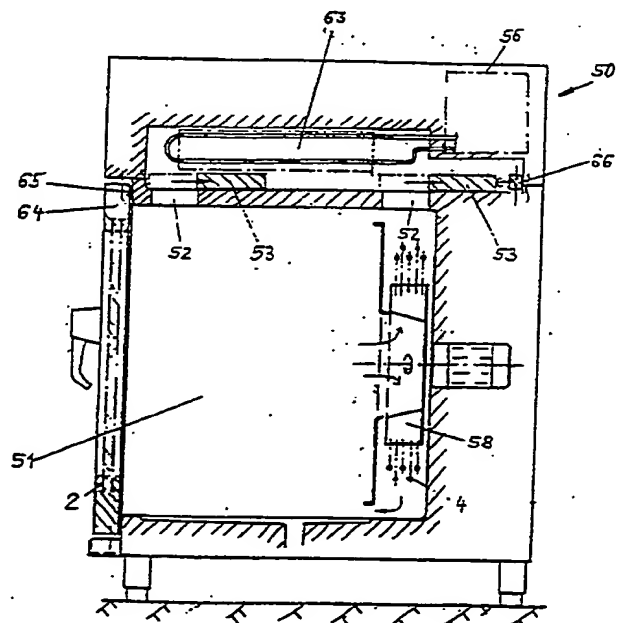
72 Erfinder:  
Maier, Rolf, 70567 Stuttgart, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	38 43 040 C2
DE	38 43 039 A1
DE	23 58 423 A1
DE	91 14 816 U1
DE	82 08 536 U1
DD	20 00 670
FR	24 11 368 A1
US	33 29 529
WO	95 08 288 A1

54 Küchengerät

57 Ein Küchengerät zum Behandeln von Lebensmitteln mit einer Kammer (1, 51), die mit einer Tür (2, 64) verschließbar ist, besitzt eine Heizeinrichtung (3, 4) zur Erwärmung der Kammer (1, 51). Zur Verwendung der Kammer als Kühlkammer ist diese zur Umgebung isoliert und besitzt Anschlüsse, mit denen sie an eine Kühleinrichtung anschließbar ist. Vorzugsweise ist die Heizeinrichtung (3, 4) mit einem Gebläse (3) ausgestattet, so daß das Küchengerät zum Garen von Lebensmitteln im Umluftbetrieb einsetzbar ist. Zusätzlich kann in die Kammer (1, 51) eine Spüleinrichtung (5, 6, 25), die eine Pumpe (5) und einen am Boden der Kammer angeordneten Abfluß (6) aufweist, eingebracht werden. Für den Spülvorgang kann die Spüleinrichtung (5, 6, 25) einen Flüssigkeitskreislauf erzeugen, so daß das Küchengerät als Geschirrspüler einsetzbar ist.



DE 19630732 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 97 702 066/140

13/26

Die Erfindung betrifft ein Küchengerät zum Behandeln von Lebensmitteln nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 13.

In Küchen finden die unterschiedlichsten Geräte zur Behandlung und Aufbewahrung von Lebensmitteln Anwendung, wobei diese je nach ihrem Einsatzzweck unterschiedlich gestaltet und dimensioniert sind, wie beispielsweise Back-, Brat-, Gar-, Kühlgeräte, Schau- und Ausgabevitrinen. Dies bereitet insbesondere Probleme in Küchen mit beengten Platzverhältnissen, wenn eine Vielzahl dieser Geräte aufgestellt werden müssen.

Aus diesen Gründen sind bereits Geräte bekannt, bei denen in einem gemeinsamen Gehäuse verschiedene Küchengeräte zusammengefaßt sind. Trotz der räumlichen Nähe der einzelnen Geräte besitzen diese einen hohen Platzbedarf. Ferner fehlt bei einer Zusammenfassung der Geräte in einem gemeinsamen Gehäuse eine Abstimmung der Bauteile aufeinander, um Synergieeffekte nutzen zu können. Diese Geräte benötigen trotz teilweiser Funktionsgleichheit der Einzelgeräte dieselbe Anzahl an Bauteilen wie die Einzelgeräte und sie arbeiten größtenteils unwirtschaftlich. Aufgrund der fehlenden Abstimmung aufeinander besitzen die Geräte einen hohen Energiebedarf.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Küchengerät gemäß der angegebenen Gattung zu schaffen, das unter Verwendung von i.w. multifunktionalen Bauteilen für die Durchführung unterschiedlicher Betriebsarten geeignet ist. Ferner sollen die Herstellkosten gering und der energetische Wirkungsgrad hoch sein. Dabei sollen gemäß einem weiteren Teil der Aufgabe bei der Behandlung der Lebensmittel in den verschiedenen Betriebsarten eine Kontaminierung der Lebensmittel verhindert und die erforderlichen Sicherheitsanforderungen sowie die Hygienevorschriften erfüllt werden.

Diese Aufgabe wird mit einem Küchengerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 13 gelöst.

Um die Kammer als Kühlkammer zu verwenden, ist sie zur Umgebung isoliert und mit Anschlüssen zur Verbindung mit einer Kühleinrichtung ausgestattet. Dadurch ist das Küchengerät vielseitig verwendbar, wobei sich durch die Isolation ein Betrieb mit einem hohen Wirkungsgrad mit relativ geringen Verlusten erreichen läßt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Kammer des Küchengeräts sowohl wärme- als auch kälteisoliert. Dies läßt sich besonders gut mit Materialien erreichen, die einen hohen Anteil an einem Gas gespeichert haben.

Vorzugsweise ist die Kühleinrichtung wärmeisoliert zu der Kammer angeordnet und ist mit der Kammer über eine Durchtrittsöffnung verbunden, die mit einer wärmeisolierenden Klappe verschließbar ist. Wenn die Kammer zum Kühlen der Lebensmittel verwendet wird, kann die Kammer insbesondere zum Schockgefrieren eingesetzt werden, wobei die Kammer über zwei verschließbare Durchtrittsöffnungen mit der Kühleinrichtung verbunden wird, um die nötige Kälte zuzuführen. Durch das Schockgefrieren können Lebensmittel länger haltbar gemacht werden.

Eine kostengünstige und energiesparende Kühlung wird durch den Einsatz eines Absorptions- oder eines Adsorptionsaggregats, das die Abwärme der Heizeinrichtung nutzt, erhalten. Vorzugsweise ist die Kühlein-

richtung in einer in der Kammer wärmeisolierten abgetrennten Kühlkammer angeordnet, so daß der Wärmeverlust gering gehalten werden kann.

Wenn die Kühleinrichtung ein periodisch arbeitendes Absorptionsaggregat umfaßt, kann das Absorptionsaggregat auch in anderen Küchengeräten eingesetzt werden, so daß nach dem Garbetrieb durch die Nutzung der Abwärme ein aufgeladenes und zur Kühlung einsetzbares Absorptionsaggregat vorhanden ist.

Die Kammer kann gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung sowohl eine Heizeinrichtung für den Garbetrieb als auch eine Spüleinrichtung aufweisen, wobei mehrere Geräte zu einem Gerät mit einer gemeinsamen Einrichtung zum Behandeln der Lebensmittel in einfacher Weise zusammengefaßt werden. Hierdurch kann eine Kontaminierung der Lebensmittel verhindert werden. Wenn beispielsweise im Kühlbetrieb Verunreinigungen durch kontaminierte Lebensmittel oder Verpackungen auftreten, müssen diese vor dem Garen beseitigt werden, weil die Lebensmittel unmittelbar zum Verzehr vorgesehen sind und in der Regel davor nicht mehr gereinigt werden. Durch die Spüleinrichtung kann eine Reinigung der Bauteile des Küchengeräts vorgenommen werden, so daß eine Kontaminierung der Lebensmittel bei einer Umstellung vom Kühlen auf den Garbetrieb ausgeschlossen werden kann.

Vorzugsweise ist mit der Spüleinrichtung ein Flüssigkeitskreislauf herstellbar, so daß der Wasserverbrauch bei der Reinigung gering ist. Insbesondere kann die Kammer dann auch als Geschirrspülmaschine eingesetzt werden, wobei Flüssigkeit zur Reinigung im Umlaufbetrieb in die Kammer gesprüht wird. Durch die Isolierung der Wände der Kammer mit einer Wärme- und Kälteisolation, ist der Spülvorgang durch die Isolationswirkung leiser als bei herkömmlichen Geschirrspülgeräten.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist ein Gebläse mit einer Heizeinrichtung durch eine mit Öffnungen versehene Wand von der Kammer abgetrennt, damit ein gerichteter Umluftstrom erzeugt werden kann. Der Umluftstrom kann dabei für einen schnelleren Wärmeübergang bei einem Wechsel von einem Heiz- auf einen Kühlbetrieb verwendet werden.

Durch die Wand wird die Heizeinrichtung und das Gebläse während des Spülvorgangs, insbesondere bei einer mittigen Anordnung an der Wand, zumindest teilweise abgedeckt. Durch eine Herausnahme der Wand können der komplette Innenraum der Kammer und die Wand selbst als Geschirrtell auf einfache Weise gereinigt werden.

Eine hohe Lebensdauer des Gebläses läßt sich durch einen außerhalb der Kammer angeordneten Elektromotor gewährleisten, der vor Hitze- und Wassereinflüssen geschützt ist.

Vorzugsweise weist das Küchengerät einen Wasserheizkessel auf, mit dem sowohl Dampf für den Garvorgang erzeugt wird, als auch Warmwasser für den Spülvorgang, so daß die Vorsehung zweier getrennter Heizeinrichtungen entfällt.

Um eine lange Lebensdauer des Küchengeräts zu gewährleisten, ist vorzugsweise ein Ionenaustauscher zur Enthärtung des Wassers vor dem Wasserheizkessel vorgesehen. Damit wird eine Verkalkung der im Wasserheizkessel vorgesehenen Heizung verhindert und eine verbesserte Reinigungsbespülung beim Spülen von Geschirr erzielt. Dieser Ionenaustauscher kann entsprechend der in der Region vorherrschenden Wasserhärte eingestellt werden.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besitzt die Spüleinrichtung einen sich in die Kammer erstreckenden Anschluß, und ein mit dem Anschluß verbindbares als Hohlrahmen ausgebildetes Hordengestell mit Sprüheinrichtungen. Wenn die Sprüheinrichtungen über das Hordengestell mit Spülwasser versorgt werden, entfällt die Notwendigkeit, Leitungen in den Wänden der Kammer vorzusehen. Wenn das Hordengestell für den Backbetrieb aus der Kammer entfernt wird, entsteht in den Leitungen kein Dampf, der entweder durch die Volumenzunahme eine Sicherheitsgefahr darstellt oder im Falle des Austretens in die Kammer durch restliches Spülmittel eine Gefahr hinsichtlich der Kontaminierung von Nahrungsmitteln bildet. An den am Boden angeordneten Spüleinrichtungen, wie dem Abfluß und dem Anschluß, kann in einfacher Weise das restliche Spülwasser vor dem Backvorgang restlos abgelassen werden. Sollten trotz eines mit dem Gebläse durchgeführten Trocknungsvorgangs einzelne Wassertropfchen diese Spüleinrichtungen benetzen, so besteht dennoch im nachfolgenden Garvorgang keine Gefahr von Kontaminierungen für Lebensmittel, wenn die Spüleinrichtungen gegenüber der Kammer verschlossen werden.

Das Hordengestell kann vorteilhaft mehrteilig ausgebildet sein und wenigstens zwei Geschirrspül- und Geschüraufnahmeeinrichtungen aufweisen, welche in der Höhe verstellbar sind und über wenigstens ein Teleskoprohr miteinander verbunden sind. Dadurch kann z. B. eine Einrichtung aus der Kammer entfernt werden, so daß große Geschirreinheiten gespült werden können. Das Teleskoprohr an der unteren Einrichtung, die an die Spülwasser-Umwälzpumpe angeschlossen ist, ist dazu am Ausgang der nächsten Einrichtung verschlossen. Auch lassen sich die Einrichtungen individuell an die Geschirrbefüllung der Körbe anpassen, so daß der Spülvorgang optioniert werden kann.

Eine gute Spüleistung läßt sich erzielen, wenn das Hordengestell einen Sprührotor aufweist, der nahezu den gesamten Innenraum der Kammer besprüht. Wenn das Hordengestell in seinem Rahmen Löcher besitzt, können insbesondere auch alle Eckbereiche der Kammer in allen drei Dimensionen besprüht werden.

Vorzugsweise ist der Hordenwagen einfach zerlegbar, damit er platzsparend gelagert oder für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden kann. Wenn ferner zwei Sprührotoren vorgesehen sind, und der obere Sprührotor mittels eines zusammenschiebbaren Teleskoprohrs und einer Lagerung abklappbar ist, kann die Kammer in unterschiedlich große Spülräume eingeteilt werden. Dies ist insbesondere für das Spülen großer Gegenstände vorteilhaft.

Durch die Vorsehung eines Siebs am Hordengestell, das den Abfluß in der Kammer überdeckt, wird verhindert, daß größere Verunreinigungen in den Spülkreislauf gelangen. Vorzugsweise wird auf einfache Weise durch eine am Hordengestell angeordnete Reinigungskammer Reinigungsmittel für den Spülvorgang zugegeben. Selbstverständlich kann auch Flüssig-Reinigungsmittel über eine Dosierpumpe in den Spülwasserkreislauf zugegeben werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in weiteren Unteransprüchen gekennzeichnet. Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen unter Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel des Küchengeräts, bei dem ein Kältemittelkreislauf vorgesehen ist;

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel des Küchen-

geräts, bei dem ein Absorptionsaggregat vorgesehen ist;

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Küchengeräts, bei dem ein Absorptionsaggregat vorgesehen ist;

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel des Küchengeräts, bei dem ein einstufiges Absorptions-Kältesystem vorgesehen ist;

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Küchengeräts, bei dem ein mehrstufiges Absorptions-Kältesystem vorgesehen ist;

Fig. 6 eine geschnittene Seitenansicht des Küchengeräts bei dem eine Spüleinrichtung mit einem Hordengestell vorgesehen ist, und

Fig. 7 das Hordengestell der Spüleinrichtung gemäß der Fig. 6.

In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des Küchengeräts gezeigt, bei dem die Kammer 51 zum Garen, Backen und Braten von Nahrungsmitteln und zum Kühlen bzw. Gefrieren von Nahrungsmitteln verwendet wird. Dafür ist die Kammer 51 über zwei Durchtrittsöffnungen 52 mit einer Kühleinrichtung 50 verbunden. An den Durchtrittsöffnungen 52 befindet sich je eine Klappe 53, die mit einer Wärmeisolierung versehen ist. Zur Kühlung der Kammer 51 werden die Durchtrittsöffnungen 52 geöffnet und über das Gebläse 58 ein Umluftstrom erzeugt. Durch den Umluftstrom wird die Luft durch den Lamellenverdampfer 63 gekühlt. Der Lamellenverdampfer 63 wird über ein beispielsweise mit dem Kältemittel R22 oder R134a betriebenes Kälteaggregat 56 gekühlt. Um ein Schockgefrieren in der Kammer 51 zu ermöglichen, sind die Wände der Kammer 51 und die Tür 64 wärmeisoliert. Zwischen der Tür 64 und der Kammer 51 ist eine Dichtung 65 vorgesehen, die mittels einer geeigneten Vorrichtung, z. B. einer Heizung vor dem Anfrieren geschützt werden kann. Durch die Öffnung der Klappen 53 wird ein Sicherheitsschalter 66 betätigt, um den Kühlvorgang zu starten und beim Garen somit ein Zerstören des Kältemittels und eine unzulässige Drucküberhöhung durch Abschalten der Heizung zu verhindern. Dabei wird sichergestellt, daß in der Kammer 51 bei geöffneten Klappen 53 kein Erhitzen durch die Heizeinrichtung erfolgt. Über Steuermittel wird angezeigt, wann die Schockgefrieretemperatur von ungefähr  $-70^{\circ}\text{C}$  am Verdampfer erreicht wird.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist entsprechend Fig. 2 eine Kühleinrichtung 50 in dem Küchengerät vorgesehen. Die Kühleinrichtung 50 besitzt ein Absorptionsaggregat 54, das benachbart zu der Kammer 51 angeordnet ist. Das Absorptionsaggregat besteht z. B. aus einem Ammoniakkreislauf 80, einem Absorber 61 und einem Verdampfer 62 mit Bariumchlorid. Der Austreiber des Absorptionsaggregats wird über einen Heizungskanal 59, der in der Wand der Kammer 51 verläuft, angetrieben. Das ausgetriebene Ammoniak wird in einem Kondensator kondensiert, der in Verbindung mit der Umgebung des Küchengeräts ist. Das kondensierte Ammoniak wird eine Verdampfer 62 zugeführt, der einer Kühlkammer 57 Wärme entzieht. Die Kammer 51 und die Kühlkammer 57 sind dabei durch eine Wärmeisolierung voneinander getrennt.

In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Küchengeräts gezeigt, bei dem ein Adsorptionsaggregat 55 auf Zeolith-Wasser-Basis vorgesehen ist. Das Adsorptionsaggregat 55 ist lösbar mit der Kombinationseinrichtung verbunden, so daß es zum Aufladen in den Abwärmeluftstrom eingesteckt werden kann. Das aufgeladene Adsorptionsaggregat 55 wird zur Kühlung einer Kühlkammer 57 in eine dafür vorgesehene Einschuböffnung gesteckt. Die Kühlkammer 57 ist dabei

von der Kammer 51, die zum Garen und zum Spülen verwendet wird, durch eine Wärmeisolation getrennt.

In Fig. 4 ist im oberen Bereich ein einstufiges periodisch Absorptions-Kältesystem gezeigt, bei dem der auf die Muffeldecke abgesenkte Absorber/Desorber durch die Garprozeß-Abwärme aufgeheizt und das Kältemittel ausgetrieben wird. Der ausgetriebene Dampf wird über das Absperr-Ventil 91 mit Rückfluß-Verhinderer in den Verflüssiger bzw. Verdampfer geführt und unter Zuführung von Kühlluft verflüssigt. Die dabei entstehende Abwärme wird über die an verschließbaren Öffnungen eintretende Kühlluft abgeführt.

Wenn der Garprozeß beendet ist, wird die Kühlluft auch auf den Absorber gerichtet, um diesen von der Austreibertemperatur runterzukühlen. Gleichzeitig wird durch Öffnen der Gerätetür und Anstellen der Umluftgebläse der Innenraum des Küchengeräts vorgekühlt. Befinden sich die genannten Teile ungefähr auf Raumtemperatur, kann über die Programmsteuerung die Kühlphase eingeleitet werden. Dabei wird die Gerätetür verschlossen bevor das Absperrventil 91 geöffnet wird. Das Kältemittel strömt schlagartig zu dem Absorber und verdampft unter starker Abkühlung durch den entstehenden Unterdruck. Diese Kälteleistung wird über eine spezielle Steuerung von Lüftungsclappen und über Konvektion dem Innenraum zugeführt. Die Kühlung des Innenraums erfolgt solange, bis der Absorber gesättigt ist oder das Kältemittel verdampft ist.

Die im Absorber entstehende Wärme wird mittels Umgebungsluft, die von außen über verschließbare Lüftungsöffnungen zugeführt wird, abgeführt. Nach Abschluß des Kühlvorgang wird das Absperrventil 91 wieder verschlossen.

Des weiteren kann entsprechend Fig. 5 auch ein mehrstufiges Absorptionskühlsystem mit z. B. Ammoniak als umlaufendem Medium und einer ersten Stufe mit z. B. Bariumchlorid und einer zweiten Stufe mit z. B. Manganchlorid verwendet werden, um eine Tiefkühlung durchzuführen. In der Desorptionsphase ist das Kühlgebläse 93 eingeschaltet und die Klappen C und F sind geöffnet, während die Klappen A, B und D verschlossen sind.

Für die erste Absorptionsphase wird das Kühlgebläse 93 ausgeschaltet und das Umluftgebläse 58 eingeschaltet. Während die Klappe A verschlossen bleibt, werden die Klappen B, D, C und F geöffnet. Die Prozeßwärme im Absorber I wird über ein nicht gezeigtes Kreuzstrom-Axialgebläse abgeführt. Die Absorptionskühlung der Phase I erreicht Temperaturen von ca.  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Für die Einleitung der zweiten Absorptionsphase werden die Klappen B und D geöffnet und die Klappen A, C und F verschlossen. Die Prozeßwärme des Absorbers II wird ebenfalls über ein Kreuzstrom-Axialgebläse an die Umgebung abgeführt. In der zweiten Absorptionsphase können Temperaturen von bis zu  $-50^{\circ}\text{C}$  erreicht werden.

In den Fig. 6 und 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, bei der zusätzlich eine Spüleinrichtung in dem Küchengerät vorgesehen ist.

In einer Kammer 1 ist auf der einen Seite der Kammer 1 eine Tür 2 angeordnet, mit der die Kammer über Dichtmittel wasserdicht verschließbar ist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Kammer 1 ist ein Gebläse 3 vorgesehen, um das eine Heizspirale 4 angeordnet ist. Zwischen dem Gebläse und dem restlichen Kammerraum ist eine Wand 7 befestigt, die eine mit einem Schutzsieb versehene mittige Öffnung 8 aufweist. Die Wand ist so angeordnet, daß zwischen der Wand 7 und

der Kammerdecke, dem Kammerboden und den Seifenwänden, also umlaufend in Spalt besteht. Das mit einem Elektromotor 9 angetriebenen Gebläse 3 kann einen Umluftstrom in der Kammer erzeugen, in dem durch die Öffnung 8 Luft eingesaugt wird, die an dem umlaufenden Spalt zwischen der Wand und der Kammer oder durch in diesem Bereich angeordnete Schlitze wieder in den restlichen Teil der Kammer 1 zurückgeführt wird. Der Boden in der Kammer 1 erstreckt sich leicht abfallend zu einem Abfluß 6, der auf der Saugseite einer darunter angeordneten Pumpe 5 liegt. Ferner ist die Pumpe 5 an ihrer Saugseite über einen Vorratssammler 45 mit einem Wasserheizkessel 10 und einem Ionenaustauscher 11 verbunden. Der Wasserheizkessel 10 ist mit einem Wasserstandsmesser 18 und einer Wasserheizung 20, die aus einer metallischen Heizleitung besteht, ausgestattet. Zwischen dem Ionenaustauscher 11 und dem Wasserheizkessel ist ein Ventil mit einem Rückfluß-Verhinderer 46 absperrbare Leitung vorgesehen.

Der Ionenaustauscher 11 bildet einen Nachfüllschacht 17 für das Regeneriersalz und ist über eine Steuerung 12 steuerbar. Dabei wird das aus einer Wasserzuleitung 16 strömende Wasser an der Steuerung 12 vorbei von unten in den Ionenaustauscher 11 eingeführt. Die Steuerung 12 kann dabei den Härtegrad des Wassers bestimmen, um darüber die Menge des erforderlichen Regeneriersalzes zu ermitteln. Das im Ionenaustauscher 11 entkalkte Wasser kann entweder direkt der Pumpe 5 oder dem Wasserheizkessel 10 zugeführt werden. Die Leitungen sind jeweils mit automatisch steuerbaren Ventilen versehen. In dem Wasserheizkessel 10 wird das Wasser erwärmt und entweder der Pumpe 5 über eine Warmwasserleitung 22 zugeführt oder das Wasser wird verdampft und über eine Dampfleitung 21 der Kammer 1 zugeführt.

Während des Garvorgangs kann die Kammer 1 mit trockener Luft oder mit Dampf durch das Gebläse 3 im Umluftbetrieb gefahren werden. Ferner kann das Gebläse 3 ausgeschaltet werden, so daß der Luftaustausch mit der Umgebung über eine obere Belüftungsöffnung 13 und eine untere Belüftungsöffnung 14 stattfindet. Die obere Belüftungsöffnung 13 ist dabei für den Spülvorgang mittels einer Klappe verschließbar.

Die Spüleinrichtung besitzt einen auf der Druckseite der Pumpe 5 angeordneten Anschluß 15, der sich in die Kammer 1 erstreckt. Für den Spülvorgang wird ein Hordengestell 25 in die Kammer 1 eingeschoben. Dabei wird ein am Rahmen 27 befindliches Anschlußstück in den Anschluß 15 eingefügt. Zwei Sprührotoren 29 werden über den Hohlrahmen 27, der in den Eckbereichen Löcher 28 aufweist, mit Wasser bzw. Spülflüssigkeit versorgt. Die Sprührotoren 29 weisen vier sich im Abstand von  $90^{\circ}$  erstreckende Arme auf, an denen nach oben weisende Öffnungen zum Sprühen vorgesehen sind. Die Sprührotoren 29 sind mittels eines kleinen Elektroantriebs oder durch Rückstoß der Wasserstrahlen infolge entsprechend geneigter Düsen drehbar. Der obere Sprührotor 29 ist an einem zusammenschiebbaren Teleskoprohr 30 befestigt, so daß er an den Rand des Hordengestells 25 geschoben werden kann und anschließend durch eine an der Querstrebe 44 vorgesehene Lagerung abklappbar ist. Im abgeklappten Zustand kann keine Flüssigkeit durch den oberen Sprührotor 29 fließen. Es kann auch ein nach unten gerichteter Sprührotor in der oberen Gestellebene vorgesehen werden.

Es sind zwei getrennte Hordenrahmentteile mit Geschirrkörben vorgesehen, welche über ein Teleskoprohr 67 miteinander verschiebbar verbunden sind. Jeder Rah-

menteil ist daher individuell in der Höhe einstellbar bzw. aus der Kammer 1 herausnehmbar, soweit der Anschluß 15 ebenfalls mittels eines Teleskoprohrs höhenverstellbar ist. Ansonsten ist nur der obere oder weitere Rahmenteile verstellbar.

Das Hordengestell 25 weist an seinem Rahmen 27 in den Eckbereichen Löcher 28 auf, so daß keine Toträume beim Besprühen des Innenraums des Hordengestells 25 bzw. der Kammer 1 entstehen. An dem Rahmen 27 sind mehrere Führungsleisten 36 angeordnet, damit Geschirrkörbe 37 in das Hordengestell 25 eingefügt werden können.

An dem oberen Rahmenbereich ist eine Reinigungskammer 34 vorgesehen, in die Trockenreinigungsmittel für den Spülvorgang gegeben werden kann. Durch einen an der Reinigungskammer 34 angeordneten Magneten 35 kann das Spülprogramm gegenüber dem Back- und Garprogramm gegen versehentliche Fehlbedienung in gegenseitige Verriegelung (Sperrung des falschen Programmaufrufs) gesetzt werden. Der Magnet 35 betätigt hierbei fernwirkend einen auf Magnetismus reagierenden elektrischen Schalter, der an der Außenseite der Kammerdecke angebracht und die Programmsteuerung beeinflußt.

Für den Spülvorgang wird das Hordengestell 25 in die Kammer 1 eingeführt, bis eine Rastklinke 32 mit einer Rolle 26 des Hordengestells 25 in Eingriff steht. Für eine einfache Bedienung ist ein Griff 33 am Hordengestell 25 angeordnet. An der Unterseite des Hordengestells 25 ist ein Sieb 24 vorgesehen, das über dem Abfluß 6 angeordnet ist. Wenn das Hordengestell 25 in der Kammer 1 eingerastet ist, wird das Sieb mittels einer beim Einschieben betätigten Feder oder durch den hydraulischen Pumpendruck mittels Kolben auf den Abfluß 6 gedrückt, damit keine größeren Reststoffteile in den Flüssigkeitskreislauf gelangen können. Beim Herausnehmen des Hordengestells 25 wird das Sieb 24 von dem Abfluß 6 entfernt, wobei das Sieb 24 automatisch mittels einer mechanischen Hubeinrichtung von dem Abfluß abgehoben wird. Nach dem Entfernen des Hordengestells 25 wird der Anschluß 15 durch die Klappe 39 verschlossen, und das Restwasser über eine Restwasserentleerungsleitung 42 durch Öffnen eines Absperrlements 47 abgelassen. Das Absperrlement 47 bleibt bei einem Back- oder Garprogrammbetrieb geöffnet.

Für die Zugabe von Klarspülmittel ist ein Klarspülmittel-Dosierventil 40 auf der Saugseite der Pumpe 5 angeordnet. Ebenso kann parallel ein Reinigungsmittel-Dosierventil angeordnet werden. Nach dem Ablauf des Spülvorgangs wird das Öffnen der Tür 2 dadurch verzögert, daß die Tür zunächst nur bis zu einer Schwadenabzugs-Raststellung, die in der Türscharnierung angeordnet ist, geöffnet wird, damit sichergestellt ist, daß keine Flüssigkeit bei der Herausnahme des Hordengestells 25 auf den Boden tropft.

Es ist auch möglich, das Hordengestell 25 über einen Magneten 43 mit der Kammer zu verbinden, um dasselbe wie mit dem Magneten 35 zu bewirken. Um das Hordengestell 25 auf einfache Weise schnell ent- und wiederbeladen zu können, ist das Hordengestell 25 mit einem Hordenwagen 38, der auf Rollen gelagert ist, verastbar und damit außerhalb des Geräts leicht zu transportieren.

Nach der Befüllung des Hordengestells und der Zugabe von Reinigungsmittel in die Reinigungskammer kann zunächst ein Rückspülen (Regenerieren) durch den Ionenaustauscher stattfinden. Ebenfalls mit Kaltwasser kann der Spülvorgang kurz mit einem Vorspülen durch

eine außerhalb der Kammer 1 angeordnete Handbrause eingeleitet werden. Für stärker verschmutztes Geschirr kann eine Satttdampfvorreinigung zugeschaltet werden, bei der über den Wasserheizkessel erzeugter Dampf in die Kammer zur Vorreinigung eingeleitet wird. Diese Verfahrensschritte zur Vorreinigung können optional gewählt werden und dauern in der Regel nicht länger als maximal 60 Sekunden.

Danach findet das eigentliche Reinigungsspülen statt, zu dem der größte Volumenstrom an Wasser erforderlich ist. Die Wassertemperatur liegt dabei vorzugsweise zwischen 80 und 90°C. Je nach der Stärke der Verschmutzung des Geschirrs dauert das Reinigungsspülen ca. 60 bis 120 Sekunden. Nach dem Reinigungsspülen findet ein Zwischenspülen statt, bei dem Kalt- bis mäßig warme Wasser verwendet wird. Nach dem Zwischenspülen wird das Geschirr in einem Klarspülvorgang nachbehandelt. In dem Klarspülvorgang kann leicht verzögert ein Klarspüler in die Kammer zugegeben werden. Um das Geschirr schnell wieder verwenden zu können, wird das Geschirr anschließend getrocknet. Dabei wird mittels des Gebläses in der Kammer ein Umluftstrom erzeugt, der für einen schnellen Trocknungsvorgang zunächst geheizt wird, und anschließend zur Abkühlung des Geschirrs mit Umgebungsluft betrieben werden kann.

Der gesamte Spülvorgang mit den beschriebenen Verfahrensschritten dauert aufgrund der effektiven Reinigungsleistung nicht länger als bei vergleichbaren gewerblichen Geschirrspüler und ist damit vergleichsweise schnell. Bei dem Spülvorgang werden zusätzlich automatisch die Wände der Kammer für den nächsten Back- oder Kühlvorgang gereinigt.

#### 35 Bezugszeichenliste

- 1 Kammer
- 2 Tür
- 3 Gebläse
- 4 Heizspirale
- 5 Pumpe
- 6 Abfluß
- 7 Wand
- 8 Öffnung
- 9 Elektromotor
- 10 Wasserheizkessel
- 11 Ionenaustauscher
- 12 Steuerung
- 13 obere Belüftungsöffnung
- 14 untere Belüftungsöffnung
- 15 Anschluß
- 16 Wasserzuleitung
- 17 Nachfüllschacht
- 18 Wasserstandsmesser
- 19 Motor
- 20 Wasserheizung
- 21 Dampfleitung
- 22 Warmwasserleitung
- 23 Isolierung
- 24 Sieb
- 25 Hordengestell
- 26 Rollen
- 27 Rahmen
- 28 Löcher
- 29 Sprührotor
- 30 Teleskoprohr
- 31 Rohr
- 32 Rastklinke

33 Griff  
 34 R inigungskammer  
 35 Magnetschalter  
 36 Führungsleiste  
 37 Geschirrkorb  
 38 Hordenwagen  
 39 Klappe  
 40 Klarspülventil  
 41 Stecksieb  
 42 Restwasserentleerungsleitung  
 43 Magnet  
 44 Querstrebe  
 45 Vorsammler  
 46 Rückfluß-Verhinderer  
 47 Absperrelement  
 50 Kühleinrichtung  
 51 Kammer  
 52 Durchtrittsöffnung  
 53 Klappe  
 54 Adsorptionsaggregat  
 55 Adsorptionsaggregat  
 56 Kältemittelaggregat  
 57 Kühlkammer  
 58 Gebläse mit Heizung  
 59 Heizungskanal  
 60 Ammoniakkreislauf  
 61 Absorber  
 62 Verdampfer  
 63 Lamellenverdampfer  
 64 Tür  
 65 Dichtung  
 66 Sicherheitsschalter  
 67 Teleskoprohr  
 91 Absperrventil  
 93 Kühlgebläse.

#### Patentansprüche

1. Küchengerät, insbesondere zum Behandeln von Lebensmitteln wie Garen, Backen, Braten, mit einer Kammer (1, 51), die mit einer Tür (2, 64) verschließbar ist und für den Einsatz als ein Gar-, Back- und Bratgerät mit einer Heizeinrichtung (3, 4) zur Erwärmung der Kammer (1, 51) ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (1, 51) zur Verwendung als Kühlkammer zur Umgebung isoliert und mit Anschlüssen zur Verbindung mit einer Kühleinrichtung (50) ausgestattet ist. 40
2. Küchengerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (1, 51) sowohl wärme- als auch kälteisoliert ist. 45
3. Küchengerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung wärmeisoliert zu der Kammer (51) angeordnet ist, wobei eine Durchtrittsöffnung (52) zu der Kammer (51) mit einer wärmeisolierenden Klappe (53) verschließbar ist. 50
4. Küchengerät nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Kühleinrichtung (50) in der Kammer (51) eine Schockgefrierung durchführbar ist. 55
5. Küchengerät nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung (50) ein Adsorptions- (55) oder ein Absorptionsaggregat (54) umfaßt, welches die Abwärme der Heizeinrichtung nutzt. 60
6. Küchengerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Adsorber- (55) oder Absorber-

reinheit (54) mit der Kühlkammer (57) verbunden ist und eine Austreibereinheit (59) mit der Kammer (51) verbunden ist.

7. Küchengerät nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung (50) ein periodisch arbeitendes Adsorptionsaggregat (55) umfaßt, das für die Austreibphase mit der erhitzten Kammer (51) verbindbar ist und in der Adsorptionsphase mit der Kühlkammer (57) verbindbar ist.

8. Küchengerät nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Küchengerät eine von einer ersten Kammer (51) getrennte und wärmeisolierte Kühlkammer (57) aufweist, die an eine Kühleinrichtung (50) angeschlossen ist.

9. Küchengerät nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung (3, 4) mit einem Gebläse (3) ausgestattet ist, mit dem ein Umluftstrom in der Kammer (1, 51) erzeugbar ist.

10. Küchengerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (3) und die Heizeinrichtung (3, 4) mit einer mit Öffnungen (8) versehenen Wand (7) von einem Teil der Kammer (1, 51) abgetrennt ist.

11. Küchengerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (3) an seinem Umfang mit einer Heizspirale (4) versehen ist und einer mittigen Öffnung (8) in der Wand (7) angeordnet ist.

12. Küchengerät nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (3) durch einen außerhalb der Kammer (1, 51) angeordneten Elektromotor (9) angetrieben ist.

13. Küchengerät insbesondere zum Behandeln von Lebensmitteln wie Garen, Backen, Braten, mit einer Kammer (1, 51), die mit einer Tür (2, 64) verschließbar ist und für den Einsatz als ein Gar-, Back- und Bratgerät mit einer Heizeinrichtung (3, 4) zur Erwärmung der Kammer (1, 51) ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Küchengerät zusätzlich eine Kühleinrichtung (50) und eine Spüleinrichtung (5, 6, 25) aufweist.

14. Küchengerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Spüleinrichtung (5, 6, 25) eine Pumpe (5) und einen am Boden der Kammer (51, 51) angeordneten Abfluß (6) aufweist und mit der Spüleinrichtung (5, 6, 25) ein Flüssigkeitskreislauf herstellbar ist.

15. Küchengerät nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Küchengerät einen Wasserheizkessel (10) aufweist und mit dem Wasserheizkessel (10) Dampf erzeugbar ist, der in die Kammer (1, 51) einleitbar ist.

16. Küchengerät nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ionenaustauscher (11) zur Enthärtung des Wassers vorgesehen ist, der dem Wasserheizkessel (10) vorgeschaltet ist.

17. Küchengerät nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (1, 51) an ihrer Oberseite und im unteren Bereich mit je einer verschließbaren Belüftungsöffnung (13, 14) versehen ist, so daß während des Garens mit Heißluft oder Dampf ein gewisser Luftdruckausgleich mit der Umgebung erreichbar ist.

18. Küchengerät nach wenigstens einem der An-

sprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (5) der Spüleinrichtung an ihrer Saugseite über eine Leitung mit dem Wasserheizkessel (10) und an ihrer Druckseite mit einem sich in die Kammer (1, 51) erstreckenden Anschluß (15) verbunden ist. 5

19. Küchengerät nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Spüleinrichtung (5, 6, 25) ein in die Kammer (1, 51) einbringbares und als Hohlrahmen (27) ausgebildetes Hordengestell (25) aufweist. 10

20. Küchengerät nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlrahmen des Hordengestells (25) mehrteilig ausgebildet ist und wenigstens zwei Geschirrspül- und Geschirraufnahmeeinrichtungen aufweist, welche in der Höhe verstellbar sind und über wenigstens ein Teleskoprohr (67) miteinander verbunden sind. 15

21. Küchengerät nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlrahmen des Hordengestells (25) mit dem Anschluß (15) verbindbar ist und Löcher (28) aufweist, durch welche der Innenraum der Kammer (1, 51) besprühbar ist. 20

22. Küchengerät nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Hordengestell (25) mindestens ein Sprührotor (29) angebracht ist, der um eine im wesentlichen mittig und vertikal verlaufende Achse drehbar ist. 25

23. Küchengerät nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Hordengestell zwei Sprührotoren (29) aufweist, von denen mindestens einer vom Innenraum des Hordengestells (25) in die Vertikale verschwenkbar ist. 30

24. Küchengerät nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 20 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Hordengestell ein Sieb (24) aufweist, das sich über dem Abfluß (6) befindet, wenn das Hordengestell (25) in die Kammer (1, 51) eingebracht ist. 35

25. Küchengerät nach wenigstens einem der Ansprüche 20 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Hordengestell (25) in der Kammer (1, 51) verrastbar ist. 40

26. Küchengerät nach wenigstens einem der Ansprüche 20 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Hordengestell (25) Führungseinrichtungen (36) für Geschirrkörbe (37) vorgesehen sind. 45

27. Küchengerät nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung zum automatischen Betreiben der einzelnen Lebensmittelbehandlungsverfahren vorgesehen ist, die über ein Schaltelement einen Programmierfehler kompensieren kann. 50

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65



Fig. 1

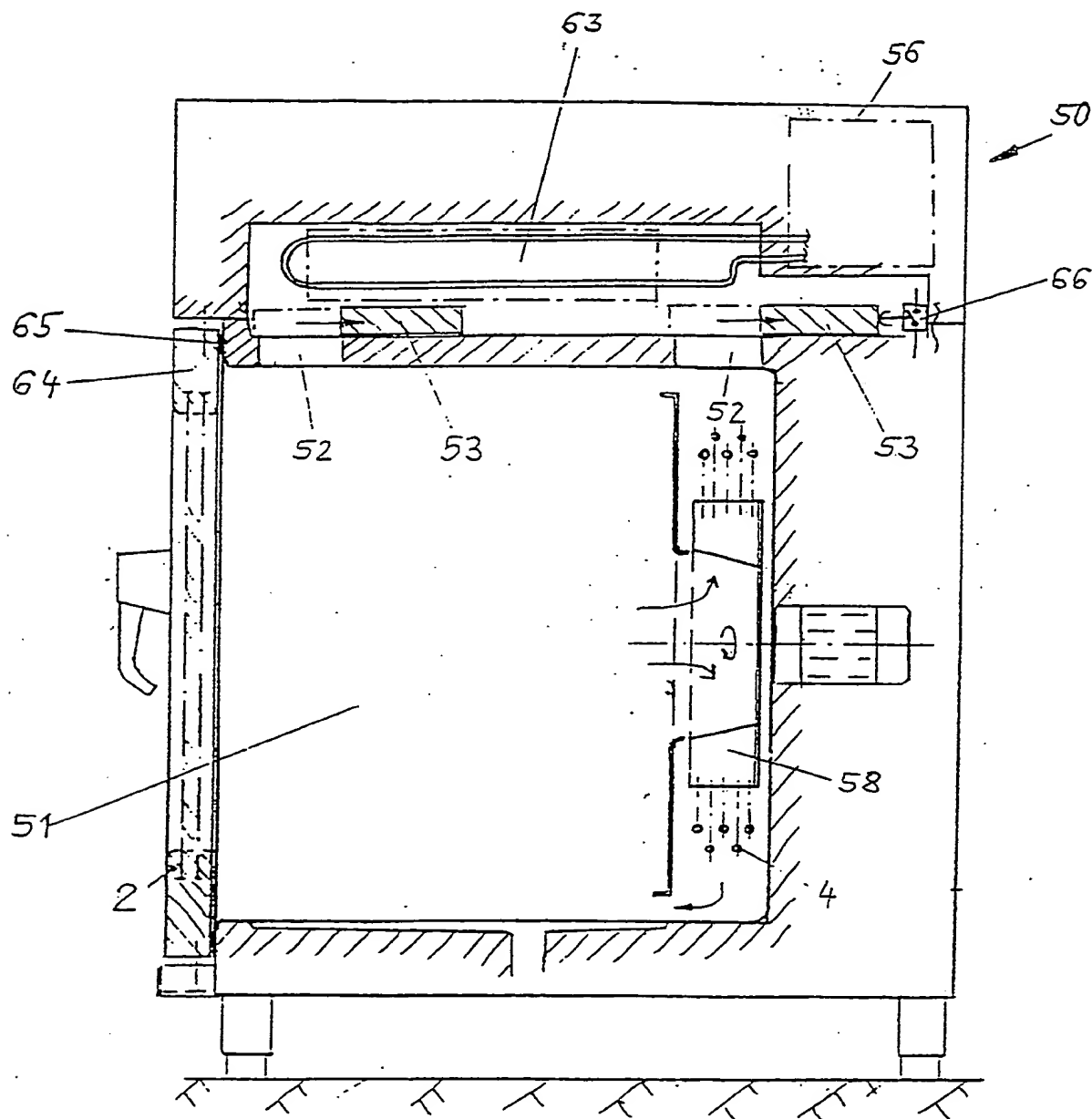




Fig. 2

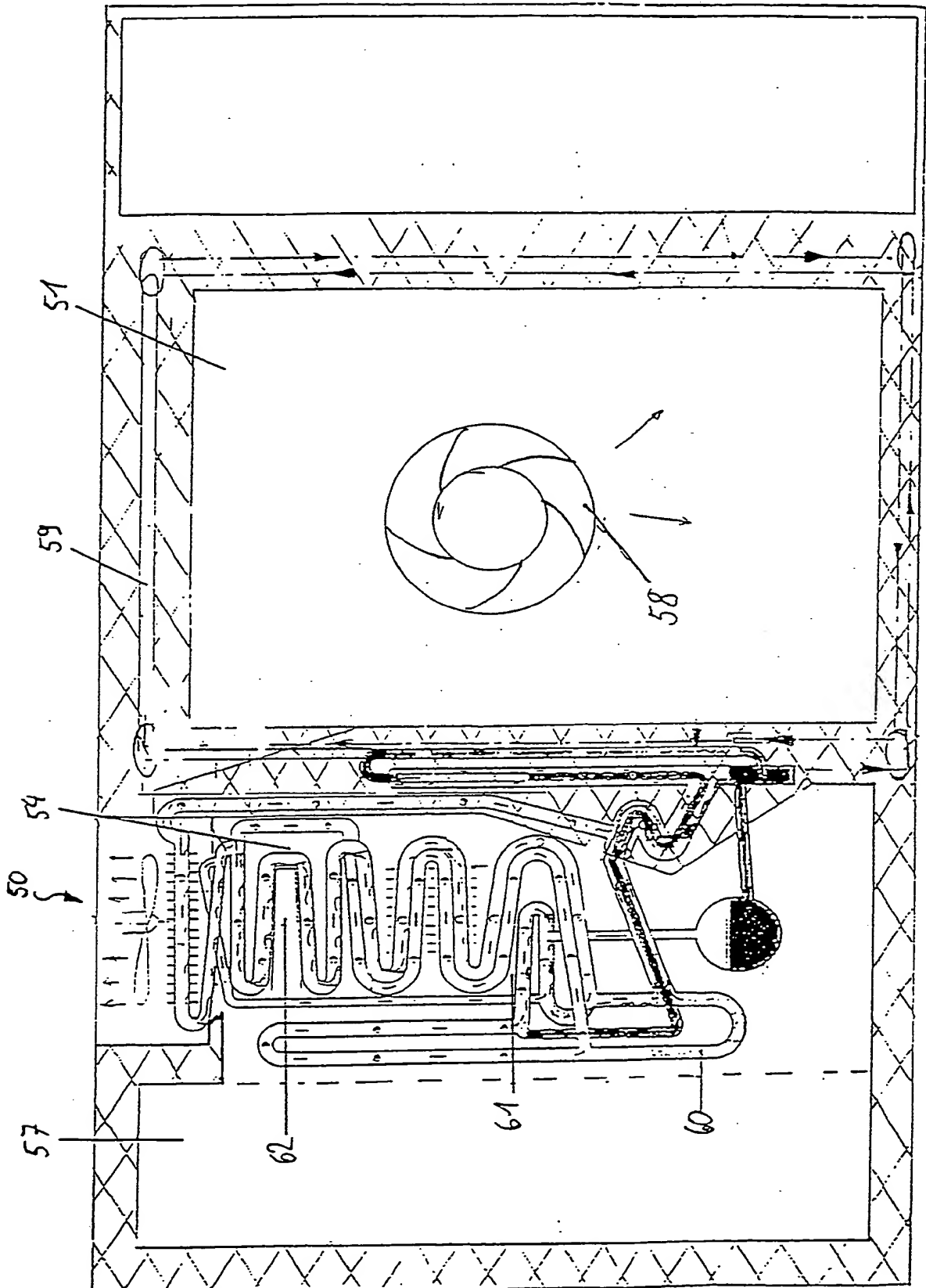


Fig. 3

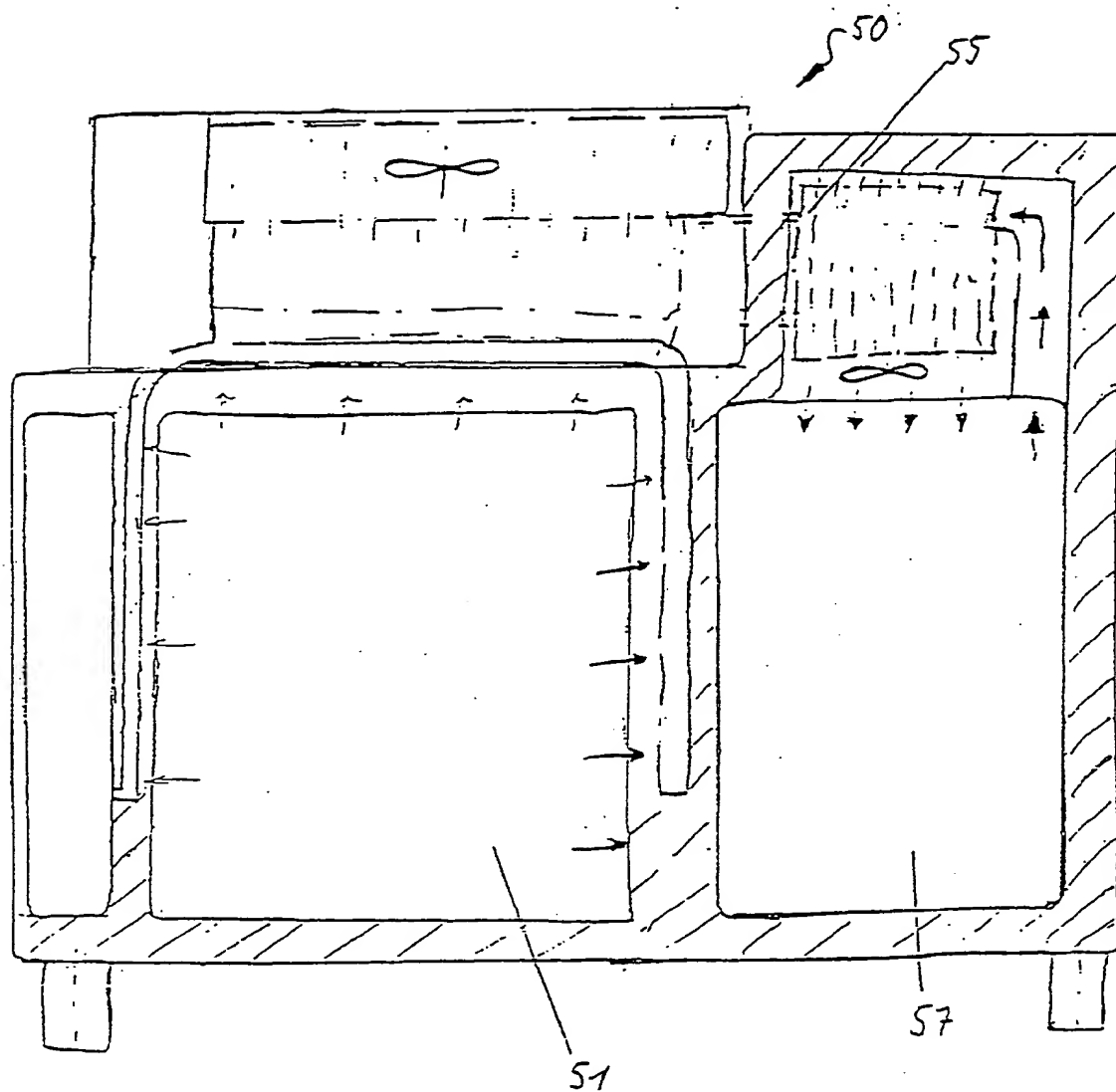


Fig. 4

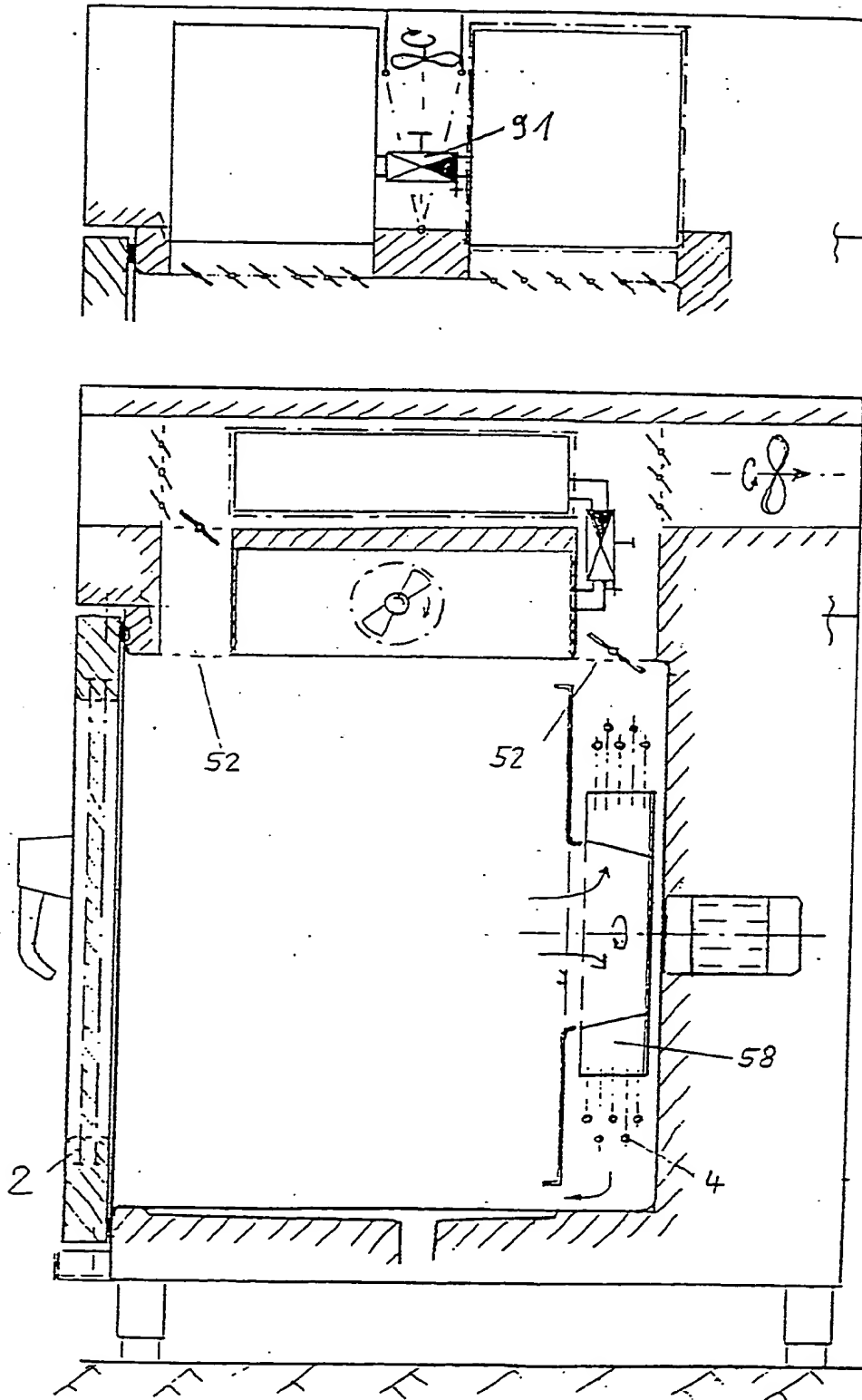


Fig. 5

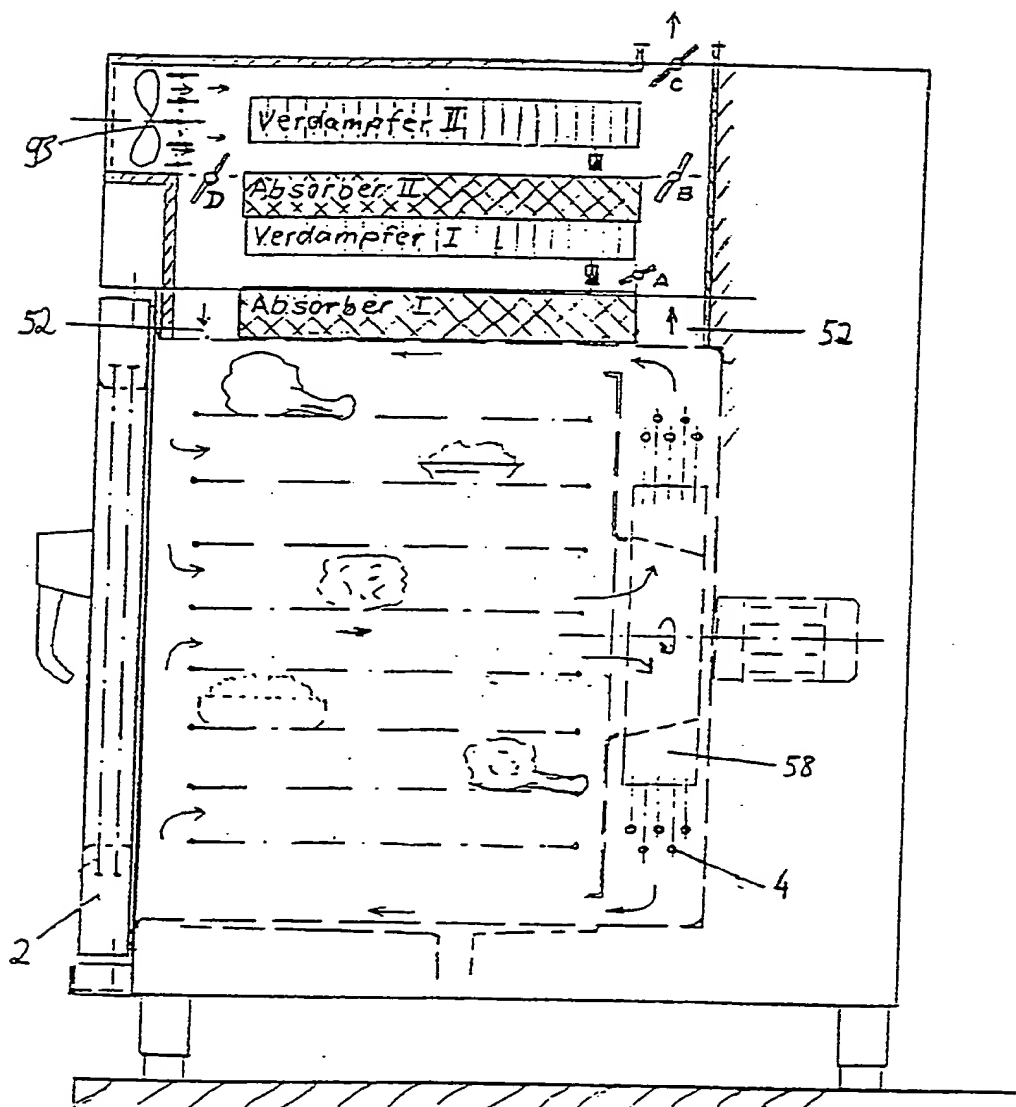


Fig. 6

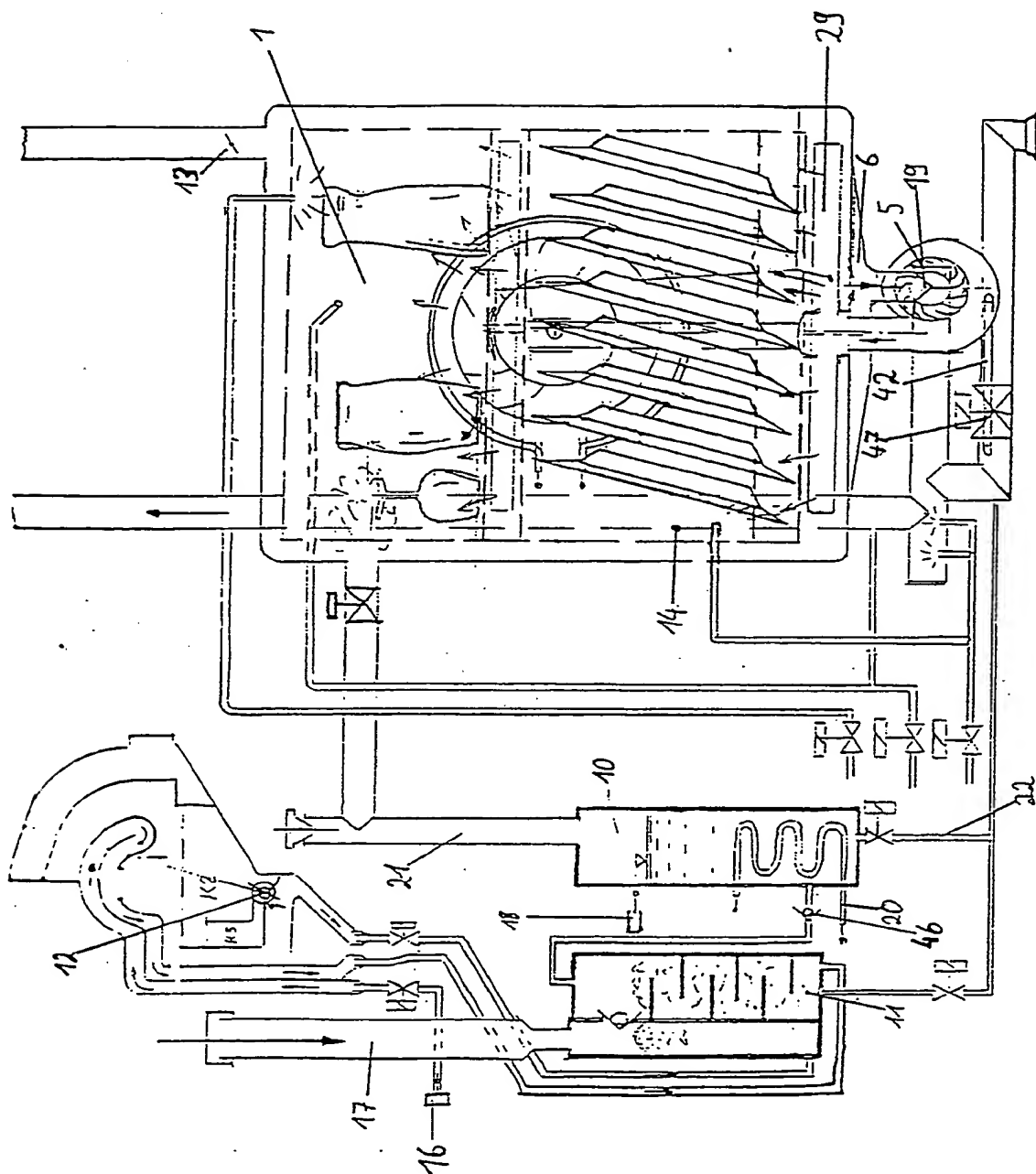


Fig. 7

